ASSISTÊNCIAS TÉCNICAS AUTORIZADAS
acesse: www.bambozzi.com.br/assistencias.html
ou ligue: +55 (16) 3383·3818

BAMBOZZI SOLDAS LTDA.
Rua Bambozzi, 522 • Centro • CEP 15990-668 • Matão (SP) • Brasil
Fone (16) 3383-3800 • Fax (16) 3382-4228
bambozzi@bambozzi.com.br • www.bambozzi.com.br
CNPJ (MF) 03.868.938/0001-16 • Ins. Estadual 441.096.140.110

S.A.B. (Serviço de Atendimento Bambozzi)
0800 773.3818
sab@bambozzi.com.br

As especificações técnicas do equipamento podem ser alteradas sem prévio aviso.

Manual de Instruções

Fonte de Energia para Goivagem
TDS 1500ED

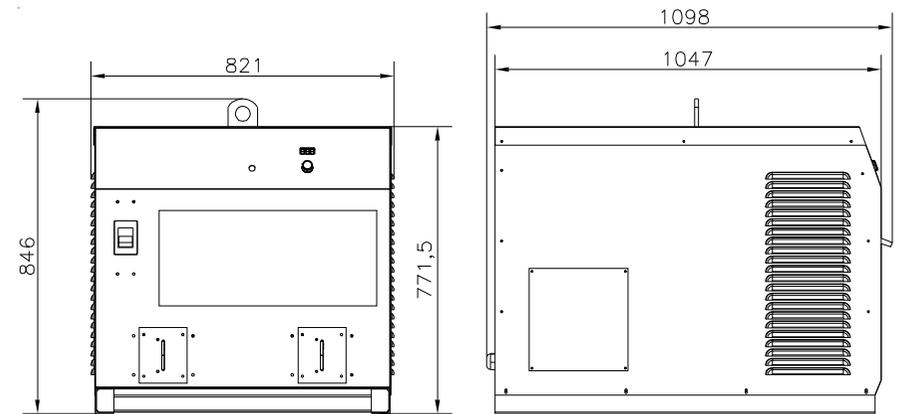
WISE Advanced

Welding Intelligence by Superior Electronics
WISE Advanced é uma inovadora tecnologia baseada no uso do circuito integrado DSP (Digital Signal Processor), responsável pela operação, supervisão e controle efetivo da máquina e de um sistema de Potência totalmente diferenciado. Máquinas desenvolvidas pela Bambozzi para todos os processos de soldagem, eletrodo revestido (SMAW), MIG/MAG (GMAW), arame tubular (FCAW), TIG (GTAW) e arco submerso (SAW), monofásicas e trifásicas, desde 150 até 1500 Amperes.

Topologia do Circuito de Potência Trifásico
É uma topologia totalmente inovadora, sem precedentes em máquinas de soldar. Normalmente os circuitos de potência em máquinas de soldar são baseados em uma ponte retificadora trifásica com diodos (eletromecânicas) ou em tiristores (eletrônicas). Em quaisquer dos casos, há sempre dois semicondutores em série com a carga. Nos circuitos WISE Advanced existe um único semicondutor (tiristor) em série com a carga. Este fator só já representa próximo da metade da potência dissipada na ponte.
Além disso, na WISE Advanced cada tiristor conduz somente metade da corrente de pico da carga. Isto implica num Vf (queda de tensão em condução direta do tiristor) menor, ocasionando uma potência dissipada ainda mais baixa.
Por trabalhar com metade da corrente, o stress sobre os tiristores é muito mais baixo, repercutindo no aumento da vida útil do componente. Esta vantagem é refletida também nas bobinas do secundário do transformador, fazendo com que a corrente RMS seja ao redor de 38% mais baixa.
A topologia nossa resulta em mais baixos harmônicos de corrente injetados na rede, oferecendo Fator de Potência mais alto, algo desejável, pois as companhias de energia geralmente cobram tarifas mais baixas quando este número é mais alto.
Resumindo: maior economia e durabilidade com índice mínimo de defeitos.

Placa digital: menor custo, maior simplicidade com maior robustez.
Nossa tecnologia substitui na placa eletrônica, componentes analógicos por um sistema digital via software, onde este software realiza todas as funções da máquina.
O chip (DSP) possui, além do processador, várias entradas para conversor A/D, memória de programa, memória de dados, saídas PWM, todo em um único *chip*, com instruções diretas em funções matemáticas muito úteis em cálculos para controlar a máquina, o que não existe em outros processadores.
Isto se traduz em uma placa única e extremamente compacta, fabricada com tecnologia automatizada SMD, com microprocessador central onde vai carregado o software, que tem up-grade gratuito para o cliente. Esta placa, tem custo de reposição substancialmente mais baixo do mercado.
A confiabilidade da placa é incomparável, por seu uso reduzido de componentes, já que tudo é operado via software, com reposição simples e rápida.
A placa vai em um receptáculo próprio, uma caixa fechada e em separado, isolado dos contaminantes como pós, vapores, etc, garantindo total vida útil e robustez extrema.

Malha fechada: controle total das funções.
A tecnologia é baseada no conceito de malha fechada, onde o processador está todo o tempo monitorando todos os parâmetros de entrada e saída, processando e os corrigindo de forma ativa. O processador e seu software controlam as principais funções, como geração de pulso de disparo, medição de sinais de corrente e voltagem e controle em malha fechada (PID-(Proporcional, Integral e Diferencial).

DIMENSÕES GERAIS

52790.000.0E

ITEM	QUANT.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
01	02	44625.000	Suporte de fixação do borne
02	01	51245.000	Transformador principal
03	01	51151.026	Tirante
04	01	11814	Resistência 100W 100R 10%
05	02	44626.000	Borne
06	02	11342	Ponte trifásica onda completa
07	02	44708.000	Placa isolante do borne
08	01	11414	Disjuntor SDS 400
09	01	30009	Knob
10	01	52670.007.0	PCI - IHM/03-REV00 - SW - TDS1500IH3-W2-3.08e
11	01	53610.007.0	PCI - ICD6-REV06 - SW - TDS1500IC-W2-3.13
12	01	52288.000	Tampa da caixa de proteção
13	03	51249.000	Bobina primária
14	01	44716.000	Suporte da placa de mudança de voltagem
15	01	44714.000	Placa de mudança de voltagem
16	01	44717.000	Suporte da placa de mudança voltagem
17	01	30055	Shunt 1500A
18	06	11828	Tiristor KP280A 600V (TO-93)
19	06	19976	Arruela isolante
20	09	19975	Bucha isolante macho
21	04	18015	PCI - ST/01-REV06
22	01	51241.000	Ponte retificadora
23	01	30631	Prensa cabo
24	02	53844.000	Eletroventilador - 53844.000
25	09	11650	Capacitor PPM 25 UF x 440V FAST - ON
26	01	50127.000	Suporte da placa de ligação
27	02	53638.000	Bobina do reator
28	01	53155.000	Reator
29	03	51251.000	Bobina secundária completa

Abertura do arco mais fácil.
O mergulho da voltagem desde a voltagem em vazio até a voltagem de soldagem é controlado pelo microprocessador, de tal forma que este proporciona um mergulho de voltagem mais suave, mantendo o arco durante o processo de abertura do mesmo. Isto não ocorre nas máquinas da concorrência, onde o mergulho é mais súbito (abrupto). Nossa tecnologia provê uma abertura de arco extremamente estável e sem colar o eletrodo na peça.

Ampéres e Volts perfeitos
A corrente (A) nas máquinas de eletrodo (SMAW) e TIG (GTAW) e a voltagem (V) nas máquinas de arame (GMAW/ FCAW), como variáveis controladas, são fixas e independentes de variações de rede ou de temperatura, o que não ocorre em máquinas de soldar da concorrência. Isso significa que se o operador ajustar em 200A no display, a solda seguirá em 200A sempre, mesmo que a máquina aqueça ou a rede varie.
Além disso, durante o processo de soldar um único eletrodo a resistência elétrica do mesmo diminui na medida em que este eletrodo vai ficando mais curto por seu consumo. Nas máquinas convencionais, isto repercute em um aumento da corrente durante a solda deste eletrodo. Na nossa tecnologia WISE Advanced isso não ocorre, já que a corrente é sempre constante, desde o inicio do arco até que se consuma o eletrodo completamente.
Isso é precisão superior não encontrada em nenhuma outra máquina de solda.

Regulação contra variações de rede.
Nossa revolucionária tecnologia possui regulação contra caídas e subidas de voltagem de rede, ao redor de 15%, acima ou abaixo. A soldagem e seu cordão se mantém perfeitos, independente da variação de rede. Ademais, as máquinas de maior capacidade contam com capacitores de polipropileno na entrada, reforçando esta proteção e atuando como um filtro de ruídos da rede, além de reduzir ainda mais os harmônicos e subir o Fator de Potência.

Faixa única para todas as Amperagens.
Nossa arquitetura permite que a máquina tenha uma faixa de regulagem única e mais ampla em relação às máquinas eletromecânicas, sem necessidade de troca entre faixa alta e baixa. Além disso, as amperagens mínimas são baixas o suficiente para permitir que as máquinas para eletrodo sejam usadas também para TIG em chapas com uma espessura mínima.

Soldagem perfeita e menor consumo de energia
Toda esta tecnologia resulta numa soldagem mais suave, macia e de fácil abertura de arco, com extrema economia de energia, chegando até 30%, com máquinas mais compactas, leves e confortáveis. A qualidade da soldagem final é comparável com as máquinas inversoras.

IHM – Interface Homem Máquina
O sistema IHM é parte fundamental da WISE Advanced.
O ajuste da máquina se faz por meio de um *encoder*, com um knob giratório sem fim. Os ampéres de saída, ou volts para máquinas MIG, resultam reais e são apresentados em um display eletrônico, independente da máquina estar em soldagem ou em vazio, com precisão total e medição por meio de *Shunt*. A memória guarda a corrente utilizada, mesmo quando a máquina é desligada.

WISE Advanced: robustez, confiabilidade, alta potência, força, simplicidade, baixo custo de aquisição e manutenção, com alto índice de componentes padrão, requisitos superiores não encontrados nas inversoras. Estabilidade, qualidade, facilidade de abertura de arco, precisão, economia de energia, tamanho e peso reduzidos e alta tecnologia em níveis não existentes nas eletromecânicas.

WISE Advacend: precisão, economia, robustez e potência.

ÍNDICE

01. Introdução

02. Especificações Gerais

PARTE I - Operação

03. Instalação

04. Painel de Controle

05. Precauções de Segurança

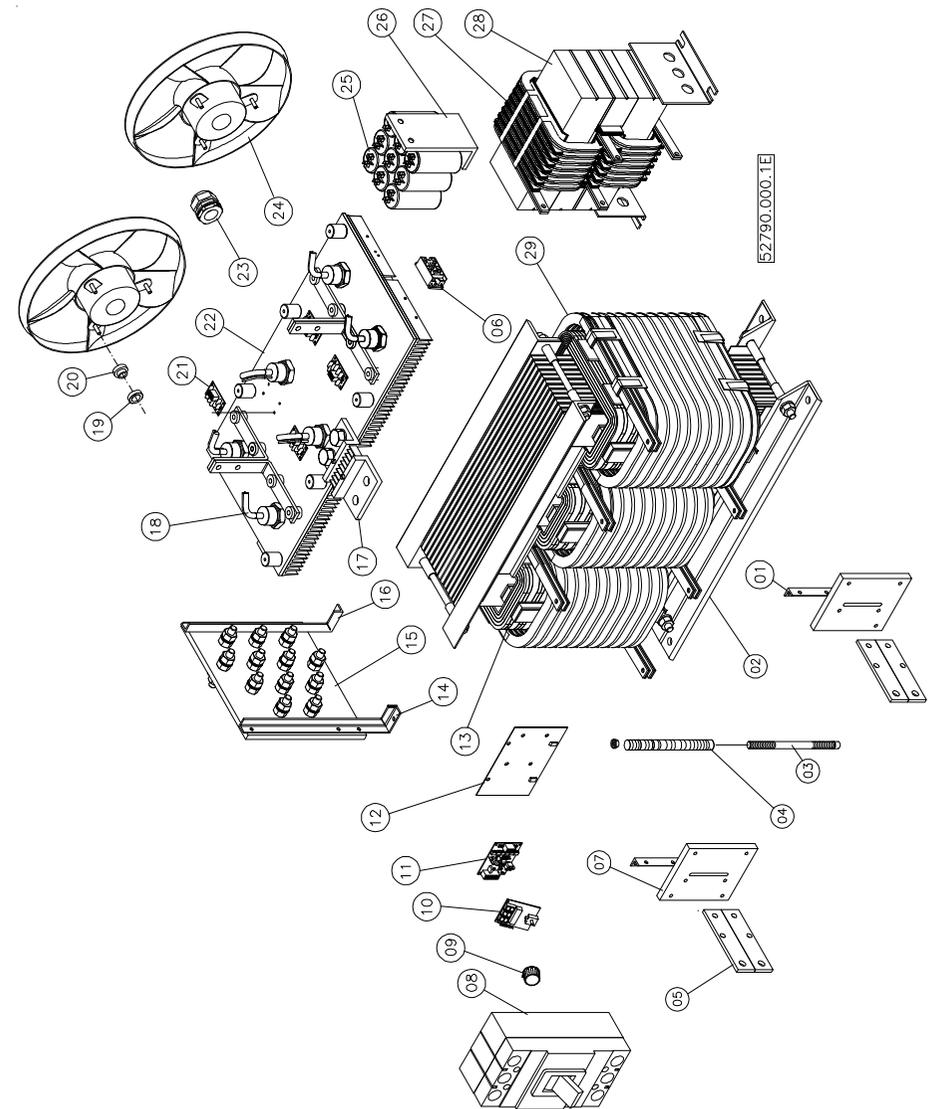
06. Operação

PARTE II - Manutenção

07. Lubrificação

08. Inspeção e Limpeza

09. Guia para Conserto

10. Lista de Peças

ITEM	QUANT.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
01	01	53579.000	Painel dianteiro completo
02	01	51266.000	Tampa lateral esquerda
03	01	52788.000	Tampa de cobertura
04	01	44725.000	Tampa para mudança de voltagem
05	02	49909.000	Suporte do ventilador
06	01	51275.000	Painel traseiro completo
07	01	53081.000	Tampa lateral direita
08	01	51276.000	Alça de suspensão
09	01	51376.000	Base completa

01. Introdução

Este manual contém as informações necessárias para operação e manutenção da **Fonte de Energia para Goivagem TDS 1500ED.**

Os melhores resultados serão obtidos **SOMENTE** se o pessoal de operação e manutenção deste equipamento tiver acesso a este manual e ficar familiarizado com o mesmo.

No painel traseiro da máquina encontra-se uma etiqueta com o número e a série do equipamento. Ao pedir peças de reposição cite: o número, a série, a quantidade, o código e a descrição da peça.

Número: PS52790.000.3211

02. Especificações Gerais

Fonte de Energia para Soldagem, destinada a operar no sistema de goivagem com eletrodo até 5/8" (Ø 15,8 mm).

ENTRADA		SAÍDA	
TENSÃO (VCA)	220 / 380 / 440	CORRENTE MÁXIMA (A)	1500
CORRENTE (A)	250 / 145 / 125	TENSÃO EM VAZIO (V)	72
POT. AP. MÁXIMA (kVA)	90	FAIXA DE REGULAGEM (A)	20 A 1500
FREQUÊNCIA (Hz)	50/60	CICLO DE TRABALHO	100%@1500 A
Nº DE FASES	3	PESO (Kg)	558
ISOLAÇÃO	CLASSE B		

As dimensões gerais estão na página 16.

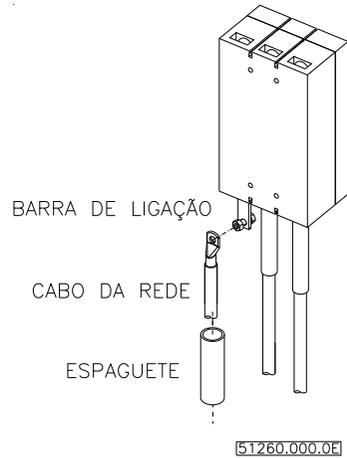
PARTE I - Operação

03. Instalação

3.1 Local de Instalação

O equipamento deve ser instalado em local que esteja livre de pó, atmosferas corrosivas e excesso de umidade, bem como uma superfície compatível com o peso do equipamento, nunca deixar que o equipamento funcione debaixo de chuva. O pó acumulado nos retificadores, bobinas, etc.., dentro da máquina podem causar aquecimento excessivo dos componentes diminuindo a eficiência e vida útil da máquina.

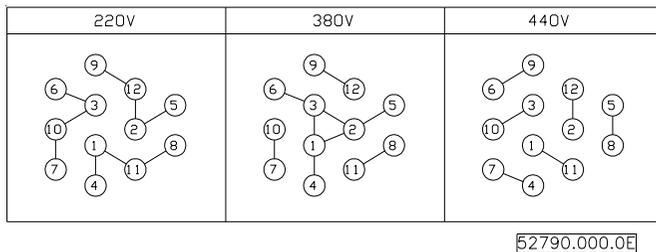
3.2 Procedimento de Instalação

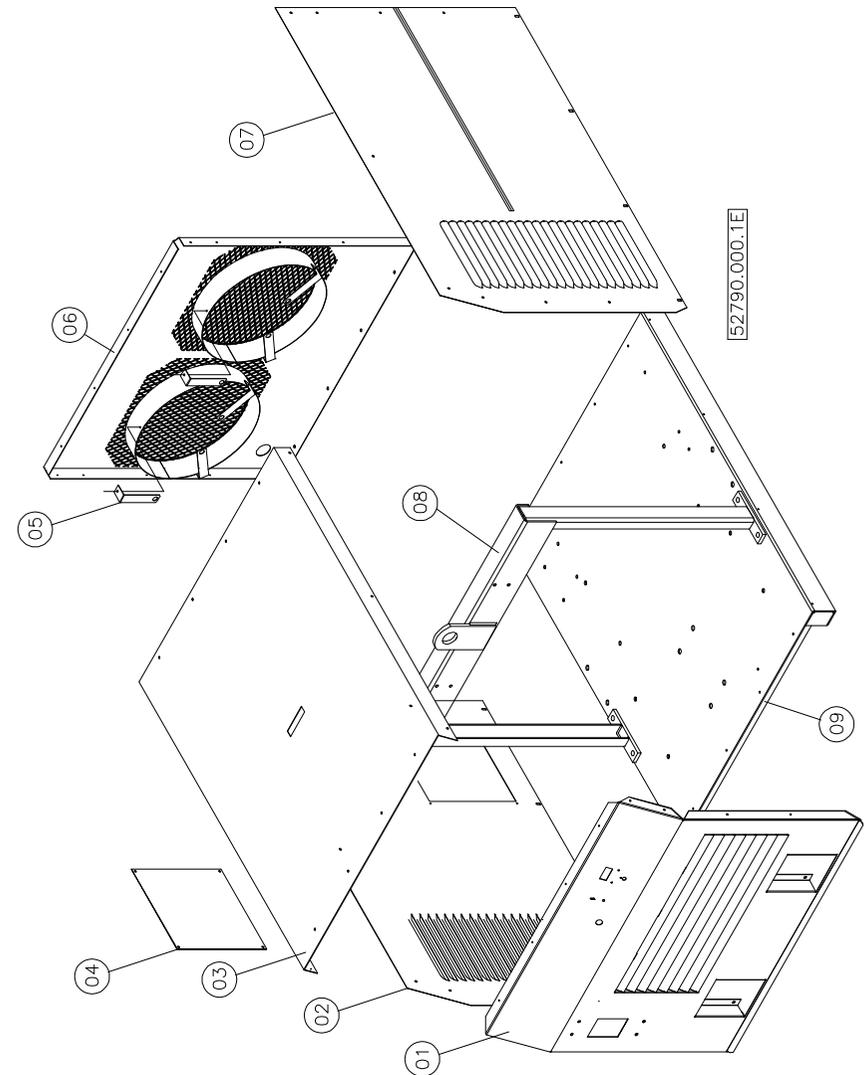
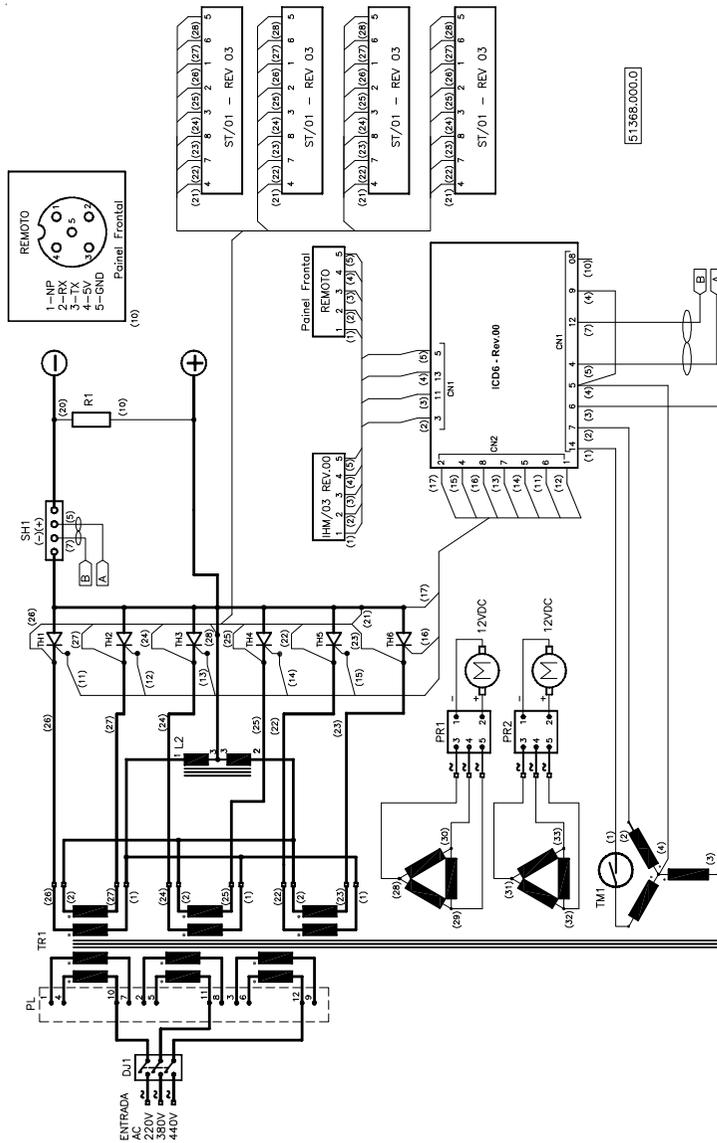
A máquina sai de fábrica com as partes vivas da rede elétrica devidamente isoladas.
Ao instalar o cabo da rede dentro da máquina, este deverá obedecer os mesmos critérios de isolação préviamente existentes.
O fabricante não se responsabilizará pelas consequências provenientes do não atendimento deste requisito.

3.3 Troca de Voltagem

A máquina já vem ligada na voltagem de rede de acordo com o pedido. No caso de troca de voltagem, proceder da seguinte maneira:

- Retire a tampa do painel de troca de voltagem localizada na lateral esquerda;
- Faça as conexões para a voltagem desejada, de acordo com o desenho gravado na parte traseira da tampa de troca de voltagem, veja figura abaixo;
- Não deixe ligações frouxas que possam provocar mau contato;

220V 380V 440V

52790.000.0E

10. Lista de Peças

Verifique o número de identificação da peça no desenho, procure na lista da (s) página (s) posterior (es), a descrição, a quantidade e o código da peça.

Esquema de Ligação

3.4 Conexão da Rede

ESTEJA CERTO DE QUE A MÁQUINA ESTÁ CONFIGURADA PARA A TENSÃO DA REDE DA INSTALAÇÃO.

Os cabos de entrada da máquina deverão ser ligados à rede através de fusíveis retardados adequados como indica a tabela 01.

ATENÇÃO!: O fabricante não se responsabiliza por acidentes causados pela ausência de proteção, conforme especificada na tabela 01.

TENSÃO DE REDE	CORRENTE DE REDE	FIO DE ENTRADA		FUSÍVEL	FIO TERRA
		EM CONDUITE	AO AR LIVRE		
220 V	270 A	90 mm²	70 mm²	400 A	35 mm²
380 V	156 A	70 mm²	50 mm²	200 A	16 mm²
440 V	135 A	50 mm²	35 mm²	180 A	16 mm²

Tabela 01

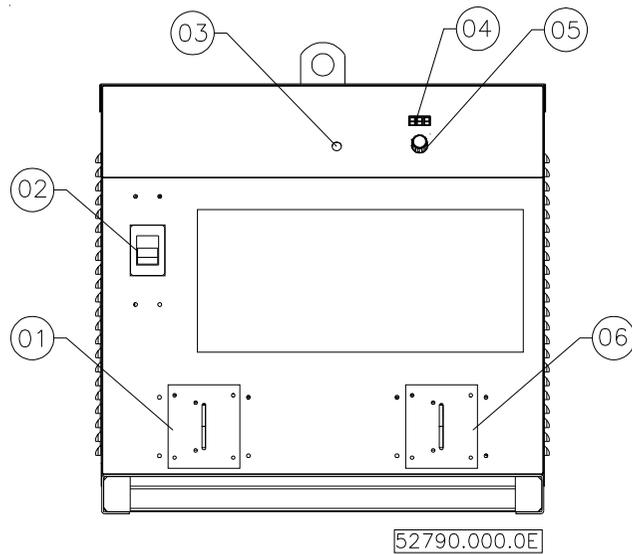
A máquina sai de fábrica com as partes vivas da rede elétrica devidamente isoladas.

Caso o usuário precise trocar ou instalar o cabo da rede dentro da máquina, este deverá obedecer os mesmos critérios de isolação préviamente existentes.

O fabricante não se responsabiliza pelas consequencias provenientes do não atendimento a este requisito.

Somente ligue a máquina após a conexão de um fio terra em sua carcaça e no sistema de aterramento adequado, dessa forma o operador não corre risco de choque por eventual falha de isolação ou equipamento a ela conectado.

Para tal siga a tabela 01 de informações técnicas.

04. Painel de Controle

01. Borne Obra - Terminal Negativo

02. Disjuntor liga-desliga

03. Saída para Controle Remoto

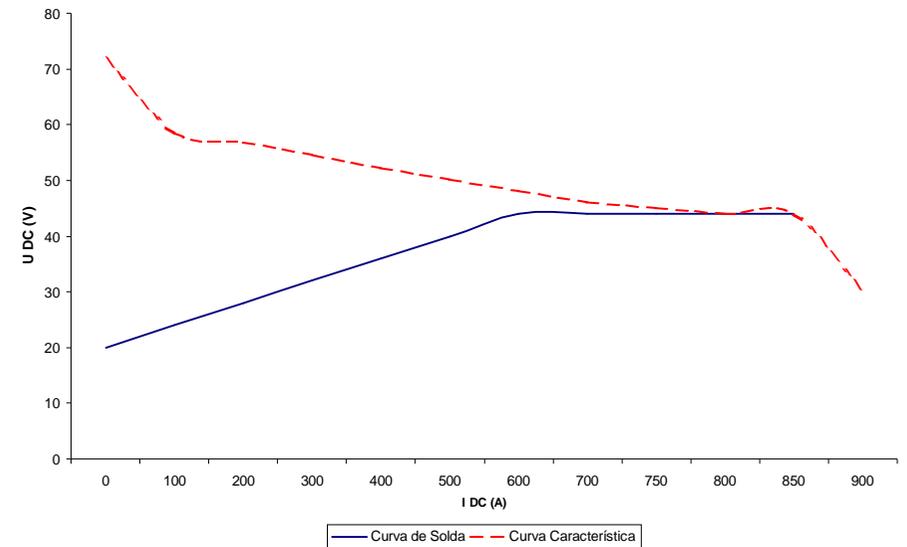
04. Display - Visualização da corrente ajustada

05. Ajuste da Corrente de Solda

Possibilita o pré-ajuste da corrente de solda com a visualização no display, independentemente da máquina estar em processo de soldagem ou em vazio, preservando o valor após a soldagem mesmo se a máquina for desligada.

Observe que, a rapidez para alcançar o ajuste desejado, é proporcional à velocidade de giro do knob.

06. Borne Porta Eletrodo - Terminal Positivo

U DC (V)
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0 100 200 300 400 500 600 700 750 800 850 900
I DC (A)
Curva de Solda
Curva Característica

Curva Característica

Os fios de Gate do tiristores devem estar desligados. Então ligar a máquina e colocar o potenciômetro, ou encoder para o ajuste máximo. Estamos partindo do princípio que a placa está OK e suas conexões também.

Nesta situação deve-se medir 0 (zero) na saída da máquina.

Com a máquina ligada e sem carga, você experimentará um determinado fio de Gate em todos os Gates dos tiristores.Tomar cuidado para que os outros fios soltos não se encostem a nada vivo.

Você irá obter 6 leituras na saída da máquina. Eleger a segunda maior leitura e marcar qual fio em qual tiristor é que deu esta leitura. Aqui merece um pouco mais de atenção. Observe que existem 2 leituras maiores que a eleita, que podem dar iguais ou podem dar um pouco diferentes entre si. Por exemplo: Uma pode dar 17,6V e a outra pode dar 17,9V. A correta não é nenhuma das duas. Seria uma terceira que está na faixa de 1,5V abaixo destas duas. Pedimos para selecionar a segunda maior leitura porque as duas primeiras, teoricamente dariam iguais, mas na prática podem dar ligeiramente diferentes. Deixar este fio desligado do tiristor e dar seqüência para o segundo fio. Repetir o procedimento até você encontrar a segunda maior leitura que deve bater com aquela primeira já determinada. Novamente marcar o fio com o tiristor. E assim por diante até o sexto tiristor.

Você deve obter 6 leituras iguais.

Observe que sempre é feito um de cada vez, ou seja, os outro 5 permanecem desligados.

Feito isto você pode ligar todos os fios de Gate e então medir a tensão de saída. No caso de máquinas TDGs, não esquecer de ligar de volta o cabo dos capacitores eletrolíticos.

Verificar no manual da máquina a tensão em vazio que deve dar e comparar com o valor obtido.

Obs. No caso das máquinas TDGs, a tensão medida de saída (em vazio) não é igual a tensão lida no medidor da máquina, porque a tensão indicada no medidor é a tensão de solda. Então, é necessário colocar uma pequena carga para comprovar que a tensão medida na saída está igual a tensão indicada no medidor.

05. Precauções de Segurança

O operador deve usar máscara para equipamento de soldagem a arco com lentes apropriadas para tal.

OBS: Não use óculos de soldagem oxi-acetilênica, pois estes não dão a proteção necessária aos olhos.

No caso da vista ser atingida por luminosidade do arco esta poderá ficar irritada. Em caso de umidade excessiva, o operador pode perceber choque elétrico em qualquer equipamento de soldagem, portanto o operador deve estar protegido com sapatos, luvas e roupas secas, sempre que estiver soldando.

06. Operação

6.1 Conexões

Depois de ligada a rede elétrica de acordo com o item 3.2, ligue os cabos negativo e positivo em seus respectivos terminais.

OBS: **Aperte bem os terminais**, a fim de evitar elevada resistência de contato (mau contato).

6.2 Ajuste da máquina

Para chegar rápido ao ponto de ajuste desejado, deve girar rápido o knob, mas quando chegar perto do ponto, deve girar lento para obter precisão.

Rapidez e Precisão.

Ligue a máquina através do disjuntor no painel e ajuste a corrente através do knob frontal, visualize no display a corrente ajustada. Está será a corrente de solda.

PARTE II - Manutenção

07. Lubrificação

Esta máquina está equipada com ventilador que não necessita de lubrificação.

08. Inspeção e Limpeza

Limpeza

Quando a máquina é usada em regime ininterrupto, é necessário conservá-la limpa, seca e bem ventilada. Para tal, certifique-se que a máquina está desligada a rede e limpe com um pincel seco ou ar comprimido o pó depositado internamente, principalmente nas bobinas, retificadores e pás do ventilador.

As conexões devem ser inspecionadas e apertadas periodicamente para evitar problemas e subsequentes consertos.

NOTA: Nunca deixe a máquina funcionar sem quaisquer das tampas, isso pode ocasionar sérios problemas com a máquina.

09. Guia para Conserto

Instruções para Pesquisa de Defeitos

O técnico responsável para o conserto da máquina, deve ter em mãos o seu esquema. Caso não o tenha, deverá solicitá-lo ao nosso Depto. de Assistência Técnica.

1) Máquina não liga ou não regula.

- A primeira providência é verificar se a máquina está sendo alimentada pela rede de acordo com a configuração da Placa de Mudança de Voltagem. A tensão da rede deve ser medida nesta placa e não no quadro de alimentação. Pode haver algum problema no caminho ou falha no disjuntor de entrada. Também é importante medir a tensão neste ponto com a máquina em carga, ou seja, em procedimento de solda, porque pode ser que em vazio o valor está OK, mas quando carrega, a tensão pode descer a níveis inferiores ao mínimo. (15% do valor nominal)

- O próximo passo é verificar a função do ajuste da máquina.

a) Para as máquinas com potenciômetro, deve-se verificar inicialmente, se a tensão do potenciômetro está alimentando a placa de controle. Pelo esquema elétrico você vai identificar onde a informação entra na placa. Então, se deve medir neste ponto (vamos chamar este ponto de Set-Point), de preferência já dentro da placa, para identificar possíveis problemas de conexão. A tensão DC do Set-Point deve variar de próximo de 0 V (zero) até aproximadamente 2,3 V quando se varia o potenciômetro do mínimo ao máximo. Esta tensão deve ser medida em relação ao terra da fonte da placa, que é o pino 4 do conector CN1, ou, um ponto mais fácil para se tocar com a ponta do multímetro é a carcaça do regulador de tensão RT1 dentro da placa.

Se isto não estiver ocorrendo então pode ser defeito do potenciômetro, ou alguma interrupção no circuito do potenciômetro, solda ou conector, ou os fios do potenciômetro estão ligados errados, ou curto no conector da Remota, ou ainda defeito na placa, no circuito que fecha com o potenciômetro.

Se esta etapa estiver OK, então a próxima possibilidade é que o defeito seja da placa.

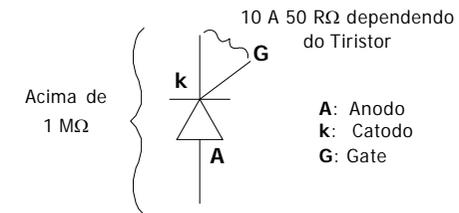
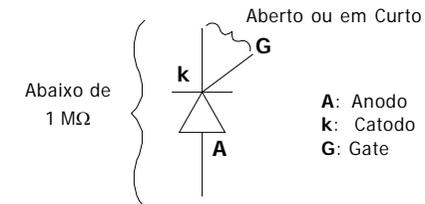
b) Para as máquinas com Encoder, que possui o display digital, este tipo de problema mostrará a escrita **ERR** no display. Neste caso ou existe um problema de conexão entre a placa do display e a placa de controle, ou o defeito é da placa de controle.

- Em estando tudo OK até aqui, o próximo passo é verificar a condição dos tiristores e o sincronismo de disparo.

a) Inicialmente a verificação dos tiristores é visual, para observar se não existe nada queimado.

Depois, a verificação é por intermédio de um multímetro na escala de Ohms. Desligar os cabos do Catodo e os fios do Gate dos tiristores. Proceder à medição Anodo-Catodo. O resultado deve ser acima de 1 Mohms. Na seqüência medir Gate-Catodo. O resultado deve estar entre 10 e 50 Ohms.

Tiristores fora destes padrões devem ser descartados.

Tiristor Bom:

Tiristor Ruim:

b) Verificação do Sincronismo de disparo dos tiristores.

No caso de máquinas TDGs, deve-se soltar o cabo de um dos lados dos capacitores eletrolíticos.

Em primeiro lugar é importante entender a ligação do secundário do transformador. Muitas vezes o transformador foi trocado, ou alguma bobina foi trocada e, portanto a sua ligação deve estar correta.

Então, de acordo com o Diagrama Elétrico da máquina, observe que cada perna do transformador tem duas bobinas. No esquema está identificado o início e o fim das bobinas. O início de uma determinada bobina irá até o tiristor. O seu fim irá até um dos lados do choque de balanceamento. Este choque é aquele que tem duas entradas separadas e duas saídas em curto.

A outra bobina que está concatenada com esta inverte a ligação, ou seja, o seu fim irá em outro tiristor e o seu início irá do outro lado do choque.

Nas outras pernas do transformador você deve repetir o procedimento.

- O próximo passo é medir as tensões AC (6 medições) do catodo de cada tiristor para o centro do choque de balanceamento. Todas devem ser do mesmo valor.

- A última parte é o acerto do sincronismo. Para isto, colocar o multímetro nos bornes de saída, na escala de Vdc.